

**PENGUNAAN *MIX DESIGN SPEEDCRETE* DAN BAHAN TAMBAH  
*VISCOCRETE* - 10 PADA TINJAUAN KUAT TEKAN DAN  
TARIK BETON NORMAL**

**Tugas Akhir**

untuk memenuhi persyaratan  
mencapai derajat S-1 Teknik Sipil



**diajukan oleh :**

**Reni Setiyawan  
NIM : D 100 070 023  
NIRM : 07.6.106.03010.500.23**

kepada :

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGUNAAN *MIX DESIGN SPEEDCRETE* DAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE - 10* PADA TINJAUAN KUAT TEKAN DAN TARIK BETON NORMAL

#### Tugas Akhir

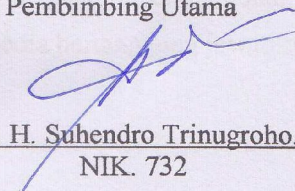
Diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran  
Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji  
Pada tanggal 26.03.2013

diajukan oleh :

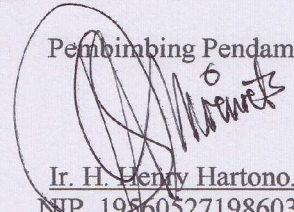
**Reni Setiyawan**  
**NIM : D 100 070 023**  
**NIRM : 07.6.106.03010.500.23**

Susunan Dewan Penguji:

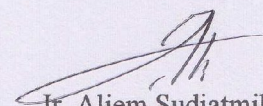
Pembimbing Utama

  
Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.  
NIK. 732

Pembimbing Pendamping

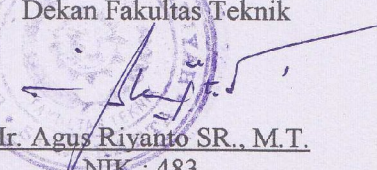
  
Ir. H. Henry Hartono, M.T.  
NIP. 19560527198603.1.002

Anggota


  
Ir. Aliem Sudjarmiko, M.T.  
NIP. 131 683 033

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil  
Surakarta, ..... 2013

Dekan Fakultas Teknik

  
Ir. Agus Riyanto SR., M.T.  
NIK : 483

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.  
NIK : 732



## SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reni Setiyawan

NIM : D100 070 023

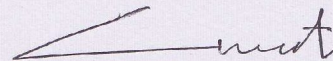
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : **PENGGUNAAN *MIX DESIGN SPEEDCRETE*  
DAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE* - 10 PADA TINJAUAN KUAT  
TEKAN DAN TARIK BETON NORMAL**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya saya dan bapak Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T., bukan jiplakan dari orang lain. Kecuali kutipan dan ringkasan pendapat atau temuan orang lain yang telah saya jelaskan sumbernya berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ini hasil jiplakan, saya bersedia bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 26 Oktober 2013

Yang Membuat Pernyataan



Reni Setiyawan

## MOTTO

*"...janganlah kamu bersedih hati, sesungguhnya Allah bersama kita"*

*(Q.3 At-Taubah : 40)*

*Life can make the different you see, it's up to you to begin a change a  
success You have build your own fortune and make your own future*

*(Author Unknown)*

*"....aku berfikir maka aku ada...."*

*"ilmu adalah penghibur hati dikala sendiri, teman disaat sepi, petunjuk  
dikala suka maupun duka, pembantu disaat dibutuhkan, pendamping  
dikala tidak ada kawan dan cahaya bagi jalan untuk menuju surgaMu"*

*(Al-Ghazali)*

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmaanirrohiim...*

*Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan rahman rahim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besaran-Nya.*

*Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Habibana wanabiyana Muhammad SAW...*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Alloh, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.*

*. Karya ini merupakan wujud dari kegigihan dalam ikhtiar untuk sebuah makna kesempurnaan dengan tanpa berharap melampaui kemaha sempurna sang maha sempurna. Pada akhirnya tugas akhir (skripsi) ini dapat diselesaikan demi menggapai gelar Sarjana Teknik Sipil, dengan segala kekurangan dan kelebihan penulis, karya Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk :bapak dan ibu...,bapak dan ibu mertua yang saya hormati juga buat istriku Reny, de' Aquila tersayang, keluarga besar Bramasto, keluarga besar Erwin Sugiarto SE, keluarga besar mas Rinanto terimakasih atas doanya yang senantiasa mengiringi setiap derap langkahku dalam meniti kesuksesan.*

*Untuk mu teman, sungguh kebersamaan yang kita bangun selama ini telah banyak merubah kehidupanku. Kemarahanmu telah menuntunku menuju kedewasaan, senyummu telah membuka cakrawala dunia dan melepaskan belenggu-belenggu ketakutanku, tetes air mata yang mengalir di pipimu telah mengajarku arti kepedulian yang sebenarnya, dan gelak tawamu telah membuatku bahagia. Sungguh aku bahagia bersamamu, bahagia memiliki kenangan indah dalam setiap bait pada paragraf kisah persahabatan kita. Bila Tuhan memberikanku umur panjang, akan aku bagi harta yang tak ternilai ini (persahabatan) dengan anak dan cucuku kelak.*

*Untuk mu dosen-dosenku semoga Alloh selalu melindungimu dan meninggikan derajatmu di dunia dan di akhirat, terima kasih atas bimbingan dan arahan selama ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan menuntunku menjadi manusia yang berharga di dunia dan bernilai di akhirat. Alhamdulillah robbil 'aalamiin...*

*"Ya Alloh, jadikanlah Iman, Ilmu dan Amal ku sebagai lentera jalan hidupku keluarga dan saudara seimanku"*

## PRAKATA

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillahirobbilalamin puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat, taufik, serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul Penggunaan *Mix Design Speedcrete* dan Bahan Tambah *Viscocrete* - 10 pada Tinjauan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton Normal ini dengan lancar. Sungguh Engkaulah Yang Maha Pemurah, Maha Pengasih, Maha Pengampun, dan Maha Bijaksana. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasullulah SAW yang akan kita nanti syafaatnya di hari kiamat.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi semua mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk mencapai derajat gelar sarjana S-1 Teknik Sipil. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak kendala dan permasalahan yang harus dihadapi penulis, sehingga penulis perlu mengucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan, bimbingan dan bantuan kepada :

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Surakarta.
2. Bapak Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T, selaku Ketua Program Studi di Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta dan selaku dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir ini yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan banyak meluangkan waktunya.
3. Bapak Ir. H. Henry Hartono, M.T, selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan nasehat dan bimbingannya.
4. Bapak Ir. Aliem Sudjarmiko, M.T. selaku anggota Dewan Penguji yang juga telah memberikan nasehat dan bimbingannya.
5. Ibu Qunik Wiqoyah, S.T, M.T selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan dorongan, arahan, nasehat, serta bimbingannya.
6. Bapak Ibu Dosen, karyawan, karyawan dan seluruh keluarga besar Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

7. Bapak dan Ibu tercinta (Bp. Gito dan Ibu Sukinah) tercinta terimakasih atas do'a, ketulusannya, jiwa dan raga yang dikorbankan untukku.
8. Bapak dan ibu mertua yang saya hormati dan seseorang yang menjadi pendamping hidupku Reny Liliana tercinta terimakasih atas ketulusan cinta, kasih sayang, pengorbanan dan supportnya.
9. Irman Soesandi, Reny Liliana dan Bayu Prio teman dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Anak-anak kos lama Griya Nada di Surakarta.
11. Semua teman-teman di *Civil Engineering* 2007 senasib seperjuangan.
12. Semua pihak yang tidak mampu ditulis satu persatu yang telah membantu selesainya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu besar harapan Penulis atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Surakarta, Oktober 2013

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR NOTASI .....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Keaslian Penelitian.....	2
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Tinjauan Umum .....	4
B. Beton Normal.....	4
C. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Beton Normal.....	5
1. Agregat.....	5
2. Jenis dan Jumlah Semen.....	7
3. Faktor Air Semen.....	8
4. Umur Beton .....	9
5. Perawatan .....	10
<b>BAB III    LANDASAN TEORI .....</b>	<b>12</b>
A. Beton .....	12



B. Bahan Penyusun Beton Normal.....	12
1. Agregat Halus .....	12
2. Agregat Kasar .....	13
3. Semen.....	14
4. Air .....	15
5. Bahan Tambah.....	15
5a). <i>Admixture Kimia</i> .....	16
5b). <i>Superplasticizer (Sika Viscocrete - 10)</i> .....	18
C. Cara Pengujian Kuat Tekan dan Tarik Beton.....	19
1. Pengujian kuat tekan beton.....	19
2. Pengujian kuat tarik beton.....	19
D. Perencanaan Campuran Beton <i>Mix Design</i> .....	20
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	31
A. Umum.....	31
B. Metode Penelitian.....	31
1. Bahan Penelitian.....	31
2. Peralatan Penelitian.....	33
C. Tahapan Penelitian .....	38
1. Tahap I : Persiapan alat dan penyediaan bahan .....	40
2. Tahap II : Pemeriksaan bahan dasar .....	40
3. Tahap III : Perencanaan dan pembuatan benda uji .....	40
4. Tahap IV : Pengujian kuat tekan dan kuat tarik beton normal ..	41
5. Tahap V : Analisis data dan kesimpulan .....	41
D. Pelaksanaan Penelitian .....	41
1. Pemeriksaan Bahan.....	41
1a). <i>Pemeriksaan kualitas agregat halus</i> .....	41
1). Pengujian Kualitas Kandungan Bahan Organik .....	41
2). Pengujian <i>Saturated Surface Dry</i> .....	42
3). Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus.....	43
4). Pengujian Gradasi Pasir .....	43
1b). <i>Pemeriksaan kualitas agregat kasar</i> .....	44

1). Pengujian Keausan Agregat Kasar.....	44
2). Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar.....	44
1c). Pemeriksaan kualitas semen.....	45
2. Perencanaan Campuran Beton.....	45
3. Pembuatan Benda Uji.....	45
4. Perawatan .....	47
5. Pengujian Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton.....	47
6. Analisis Data .....	47
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan .....	48
1. Pemeriksaan Agregat Halus.....	48
2. Pemeriksaan Agregat Kasar.....	49
3. Pengujian Ikatan Awal Semen.....	50
B. Perencanaan Adukan Campuran Beton.....	50
C. Hasil Pengujian <i>Slump</i> .....	51
D. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal .....	52
1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal dengan Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> - 10 fas 0,35.....	52
2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal tanpa Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> -10 fas 0,35.....	54
E. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal .....	55
1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal dengan Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> - 10 fas 0,35.....	55
2. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal tanpa Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> - 10 fas 0,35.....	56
F. Hasil Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dengan <i>Viscocrete</i> - 10 dan Beton Normal tanpa <i>Viscocrete</i> - 10.....	58
G. Hasil Perbandingan Kuat Tarik Beton Normal dengan <i>Viscocrete</i> - 10 dan Beton Normal tanpa <i>Viscocrete</i> -10.....	61
H. Analisa Biaya Pembuatan Beton Normal.....	65

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1. Hubungan faktor air semen dan kuat tekan rata-rata silinder beton pada umur 28 hari .....	9
Tabel III.1. Batas Gradasi Agregat halus .....	13
Tabel III.2. Analisis Saringan Agregat Kasar.....	13
Tabel III.3. Komposisi Larutan <i>Portland Cement</i> dan Notasi Kimia .....	14
Tabel III.4. <i>Type Portland Cement</i> .....	14
Tabel III.5. Mutu Pelaksanaan Diukur dengan Deviasi Standar .....	21
Tabel III.6. Kuat Tekan Rata-rata Perlu, jika tidak tersedia untuk menetapkan Deviasi Standar.....	21
Tabel III.7. Faktor Pengali Untuk Deviasi Standar Bila Data hasil Uji yang Tersisa Kurang Dari 30 Buah.....	22
Tabel III.8. Perkiraan kuat tekan beton (MPa) .....	23
Tabel III.9. Penetapan nilai <i>Slump</i> (cm).....	23
Tabel III.10. Perkiraan Kebutuhan Air per m <sup>3</sup> Beton (liter).....	24
Tabel III.11. Kebutuhan Semen Minimum Untuk Berbagai Pembetonan dan Lingkungan Khusus.....	25
Tabel III.11a. Faktor air semen maksimum untuk beton yang berhubungan dengan air tanah yang mengandung <i>sulfat</i> .....	26
Tabel III.11b. Kandungan semen minimum untuk beton bertulang dalam air .....	26
Tabel III.12. Batas Gradasi Agregat Halus.....	27
Tabel III.13. Umur Beton .....	30
Tabel IV.1. Perencanaan Komposisi Beton Campuran.....	40
Tabel V.1. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus .....	48
Tabel V.2. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar .....	49
Tabel V.3. Analisa Ikatan Awal Semen .....	50
Tabel V.4. Perencanaan Campuran Silinder Beton .....	51
Tabel V.5. Hasil Pengujian <i>Slump</i> .....	52
Tabel V.6. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal dengan Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> Fas 0,35 .....	52



Tabel V.7.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal tanpa Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> Fas 0,35 .....	54
Tabel V.8.	Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal dengan Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> Fas 0,35 .....	55
Tabel V.9.	Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal tanpa Bahan Tambah <i>Viscocrete</i> Fas 0,35 .....	56
Tabel V.10.	Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dengan <i>Viscocrete</i> -10 dan Beton Mutu Tinggi tanpa <i>Viscocrete</i> - 10 .....	58
Tabel V.11.	Persentase perbandingan Kuat Tekan Beton Normal menggunakan <i>Viscocrete</i> -10 dan Beton Normal tanpa <i>Viscocrete</i> -10 .....	59
Tabel V.12.	Perbandingan Kuat Tarik Beton Normal dengan <i>Viscocrete</i> -10 dan Beton Normal tanpa <i>Viscocrete</i> -10 .....	62
Tabel V.13.	Persentase perbandingan kuat tekan beton normal dengan <i>Viscocrete</i> - 10 dan beton normal tanpa <i>Viscocrete</i> - 10 .....	62
Tabel V.14.	Analisis Biaya Pembuatan Beton Normal.....	65
Tabel V.15.	Rekapitulasi Analisis Biaya Pembuatan Beton Normal.....	66
Tabel V.16.	Hasil Analisis Biaya dan Kekuatan Tertinggi Beton Normal .....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Pengaruh jenis agregat terhadap kuat tekan beton.....	7
Gambar II.2. Pengaruh jumlah semen terhadap kuat tekan beton pada fas yang sama .....	8
Gambar II.3. Hubungan antara kuat tekan beton dan faktor air semen .....	9
Gambar II.4. Hubungan antara umur beton dengan kuat tekan beton.....	10
Gambar III.1. Persentase Agregat Halus Terhadap Agregat dengan Ukuran Butir Maksimum 10 mm.....	28
Gambar III.2. Persentase Agregat Halus Terhadap Agregat dengan Ukuran Butir Maksimum 20 mm.....	28
Gambar III.3. Persentase Agregat Halus Terhadap Agregat dengan Ukuran Butir Maksimum 40 mm.....	29
Gambar IV.1. Semen <i>merk</i> Holcim.....	31
Gambar IV.2. Batu pecah .....	32
Gambar IV.3. Abu batu ( <i>dust</i> ) .....	32
Gambar IV.4. Sika <i>Viscocrete</i> - 10 .....	32
Gambar IV.5. Satu Set Ayakan <i>Standard</i> .....	33
Gambar IV.6. Mesin Penggetar Ayakan ( <i>sieve</i> ) .....	34
Gambar IV.7. Timbangan digital.....	34
Gambar IV.8. Gelas Ukur.....	34
Gambar IV.9. <i>Oven</i> .....	35
Gambar IV.10. <i>Concrete mixer</i> .....	35
Gambar IV.11. Cetakan Silinder .....	35
Gambar IV.12. <i>Compression Tension Machine</i> .....	36
Gambar IV.13. <i>Universal Testing Machine</i> .....	36
Gambar IV.14. Mesin <i>Los Angeles</i> .....	36
Gambar IV.15. Cawan .....	37
Gambar IV.16. Roll meter.....	37
Gambar IV.17. Kerucut <i>Abram's</i> .....	37
Gambar IV.18. Bagan alir penelitian .....	39

Gambar IV.19. Kandungan bahan organik.....	42
Gambar IV.20. Pengujian <i>Saturated Surface Dry</i> (SSD) .....	42
Gambar IV.21. Pemeriksaan berat jenis agregat halus .....	43
Gambar IV.22. Hasil pengujian keausan agregat kasar .....	44
Gambar IV.23. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar .....	45
Gambar V.1. Foto salah satu sampel pengujian kuat tekan benda uji silinder dengan bahan tambah Sika <i>Viscocrete</i> - 10 dan fas 0,35 .....	53
Gambar V.2. Foto salah satu sampel pengujian kuat tekan benda uji silinder tanpa bahan tambah Sika <i>Viscocrete</i> - 10 dan fas 0,35.....	54
Gambar V.3. Foto salah satu sampel pengujian kuat tarik benda uji silinder dengan bahan tambah Sika <i>Viscocrete</i> - 10 dan fas 0,35 .....	56
Gambar V.4. Foto salah satu sampel pengujian kuat tarik benda uji silinder tanpa bahan tambah Sika <i>Viscocrete</i> - 10 dan fas 0,35.....	57
Gambar V.5. Hubungan Umur Pengujian Beton dan Kuat Tekan Rata-rata Beton Normal (Beton dengan Zat <i>Additive</i> dan Beton tanpa Zat <i>Additive</i> ) .....	58
Gambar V.6. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tekan Rata-rata Beton Normal menggunakan Sika <i>Viscocrete</i> – 10 .....	59
Gambar V.7. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tekan Rata-rata Beton Normal tanpa Sika <i>Viscocrete</i> - 10 .....	60
Gambar V.8. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tekan Rata-rata Beton Normal (Beton dengan Zat <i>Additive</i> dan Beton tanpa Zat <i>Additive</i> ).....	60
Gambar V.9. Hubungan Umur Pengujian Beton dan Kuat Tarik Rata-rata Beton Normal (Beton dengan Zat <i>Additive</i> dan Beton tanpa Zat <i>Additive</i> )62	
Gambar V.10. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tarik Rata-rata Beton Normal menggunakan Sika <i>Viscocrete</i> - 10.....	63
Gambar V.11. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tarik Rata-rata Beton Normal tanpa Sika <i>Viscocrete</i> - 10 .....	63

Gambar V.12. Hubungan Antara Umur Pengujian dengan Persentase Kuat Tarik Rata-rata Beton Normal (Beton dengan Zat <i>Additive</i> dan Beton tanpa Zat <i>Additive</i> ).....	64
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pemeriksaan berat jenis agregat halus.....	L-1
Lampiran 2. Pemeriksaan SSD agregat halus .....	L-2
Lampiran 3. Pemeriksaan kandungan lumpur.....	L-3
Lampiran 4. Pemeriksaan kandungan bahan organik.....	L-4
Lampiran 5. Pemeriksaan berat jenis agregat kasar.....	L-5
Lampiran 6. Pemeriksaan keausan kerikil .....	L-6
Lampiran 7. Pemeriksaan gradasi kerikil.....	L-7
Lampiran 8. Pengujian Ikatan Awal Semen.....	L-9
Lampiran 9. Perencanaan campuran beton .....	L-10
Lampiran 10. Pemeriksaan nilai <i>slump</i> .....	L-13
Lampiran 11. Pengujian kuat tekan beton normal.....	L-14
Lampiran 12. Pengujian kuat tarik beton normal .....	L-20

## DAFTAR NOTASI

A	= Luas permukaan benda uji ( $\text{mm}^2$ )
BN	= Beton normal tanpa zat <i>additive</i>
BNZA	= Beton normal dengan zat <i>additive</i>
d	= diameter silinder beton (cm)
Fas	= Faktor air semen
$f_{ct}$	= Kuat tarik beton (MPa)
$f'_c$	= Kuat tekan beton (MPa)
$f'_{cr}$	= Kuat tekan rata-rata (MPa)
h	= Tinggi benda uji, (mm)
mm	= <i>Milimeter</i> , satuan panjang
M	= nilai tambah (MPa)
N	= <i>Newton</i>
P	= Beban tekan maksimum (N)
s	= nilai deviasi standard
Sd	= deviasi standard (MPa)
SNI	= Standar Nasional Indonesia

## ABSTRAKSI

### PENGUNAAN *MIX DESIGN SPEEDCRETE* DAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE - 10* PADA TINJAUAN KUAT TEKAN DAN TARIK BETON NORMAL

**Reni Setiyawan**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan kartosuro 57102 Telp 0271-717417

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang dewasa ini sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan, baik fisik maupun nonfisik. Pembangunan digalakkan disemua sektor salah satunya adalah sektor bangunan gedung. Beton adalah jenis bahan bangunan buatan yang banyak digunakan untuk konstruksi bangunan, bahan-bahan pembentuk beton terdiri dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Kemajuan teknologi dalam bidang struktur, ada beberapa cara untuk mengatasi kelemahan pada konstruksi beton. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu beton adalah dengan menambahkan bahan *additive* dalam proses pembuatan beton. Salah satu bahan *additive* untuk meningkatkan mutu beton adalah *superplasticizer*, dimana beberapa kelebihan bahan *additive* ini selain untuk meningkatkan mutu beton juga untuk mengurangi air pencampur dalam proses pembuatan beton. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *mix design speedcrete* dengan bahan tambah Sika *Viscocrete - 10* pada tinjauan kuat tekan dan tarik beton normal nilai fas 0,35 pada pengujian umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Metode perancangan yang digunakan adalah SNI 03-2834-2000. Semen yang digunakan dengan *merk* Holcim, agregat kasar berasal dari Gunung Kidul, agregat halus berupa abu batu (*dust*), yang berasal dari pecahan agregat kasar yang berasal dari Boyolali, *additive* yang digunakan Sika *Viscocrete - 10* buatan PT. Sika Nusa Pratama, Bogor. Benda yang digunakan pada penelitian ini berupa silinder beton dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Sampel yang dipakai tiap umur pengujian berjumlah 5 sampel dengan total 60 sampel. Hasil pengujian kuat tekan rata-rata beton normal dengan bahan tambah *Viscocrete - 10* pada umur pengujian 7 hari meningkat 31,18%, umur pengujian 14 hari meningkat 18% dan pada umur pengujian 28 hari meningkat 7,47%. Hasil pengujian kuat tarik rata-rata beton normal dengan bahan tambah *Viscocrete - 10* pada umur pengujian 7 hari meningkat 33,08%, pada umur pengujian 14 hari meningkat 30,88%, dan pada umur pengujian 28 hari meningkat 2,86%. Biaya pembuatan beton normal menggunakan bahan tambah Sika *Viscocrete - 10* lebih mahal Rp. 25.650,00 dari biaya pembuatan beton normal tanpa bahan tambah Sika *Viscocrete - 10*.

**Kata kunci : Beton Normal, *Speedcrete*, Sika *Viscocrete - 10***